

Исследование проб масла выполнено независимой лабораторией «СЖС- Восток Лимитед».

Протокол исследования предоставлен «СЖС- Восток Лимитед».

Комментарии подготовлены техническими специалистами «Роснефть – Смазочные материалы».

Уважаемые автолюбители!

Предлагаем вам ознакомиться с результатами испытаний масла **Rosneft Magnum Ultratec 5W-40** с наработкой **15 000 км** в системе смазки двигателя автомобиля **Kia Rio**. Режим эксплуатации автомобиля: смешанный. На момент заливки масла Rosneft Magnum Ultratec 5W-40 пробег автомобиля составлял 45 819 км.

Масло Rosneft Magnum Ultratec 5W-40 обеспечивает защиту деталей двигателя от износа, что подтверждается низким содержанием элементов (железо – 6 мг/кг при предельном значении – 150 мг/кг, медь – 0 мг/кг при предельном значении – 40 мг/кг, алюминий – отсутствует, хром – 0 мг/кг при предельном значении – 20 мг/кг). Низкое содержание железа говорит об отсутствии существенного износа блока цилиндров, коленчатого и распределительного валов. Отсутствие меди свидетельствует об отсутствии существенного износа подшипников.

Отсутствие алюминия говорит об отсутствии износа поршней, подшипников; отсутствие хрома – об отсутствии износа поршневых колец.

Вязкость масла = 15,15 мм²/с находится в диапазоне допустимых для класса вязкости SAE 40 значений (12,5-16,3 мм²/с), обеспечивая надлежащую толщину масляной пленки.

Масло обеспечивает высокий уровень защиты деталей двигателя от образования отложений, что подтверждается запасом моюще-диспергирующих свойств, выражаемым значением щелочного числа = 4,8 мг КОН/г масла по методу ASTM 4739 и низким значением кислотного числа = 3,72 мг КОН/г масла. *Браковочный критерий: щелочное число ≤ кислотное число.*

Анализ результатов показывает, что масло Rosneft Magnum Ultratec 5W-40 обеспечивает надежную защиту.



КОНТАКТЫ

АДМИНИСТРАТОР

Anton.Telitsyn@sgs.com
Artem.Lobov@sgs.com
olga.kharlamova@sgs.com

ТЕХНИК-ДИАГНОСТ

Thierry Voisin

МЕНЕДЖЕР

Dmitry Volnix
Dmitry.Volnix@sgs.com

Онлайн РЕЗУЛЬТАТЫ

<https://sofia.sgs.com>

ООО«ЭНРОН Групп»

ул. Салова 45

192102 Санкт-Петербург
РОССИЯ

ОБОРУДОВАНИЕ

Регистрационный номер **01595845/АМОТ**

Описание оборудования

Kia RIO

Описание узла/механизма

Kia

Инвентарный номер

Референсный номер

Дополнительная информация

ОБРАЗЕЦ

Образец **30178319**

Дата отбора 19/08/2021

Дата получения 20/08/2021

Тип масла

ROSNEFT MAGNUM ULTRATEC 5W40

Набор тестов

RU05

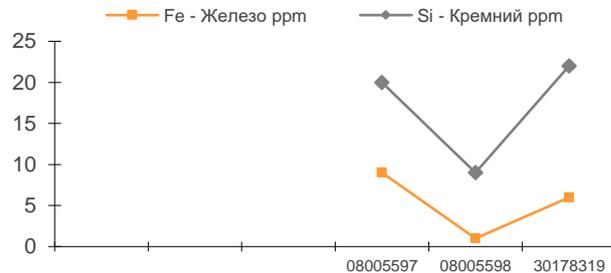
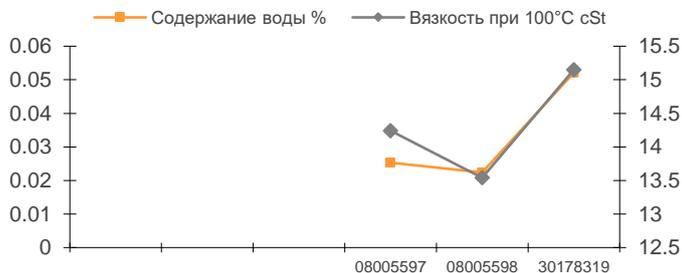
Заключение диагноста

23/08/2021

Результаты анализа не показывают какого-либо ненормального износа или загрязнения. Измеренные характеристики масла являются нормальными для указанного продукта.

Изменение состояния

Образец	08005597	08005598	30178319
Дата отбора	07/07/2021	07/07/2021	19/08/2021
<ul style="list-style-type: none"> —●— Верхний износ ---■--- Нижний износ —▲— Сгорание ---■--- Загрязнение 			
Заключение диагноста	нормальный	нормальный	нормальный



Результаты вышеперечисленных испытаний действительны только в отношении образцов проб, подвергнутых испытаниям. Тестирование выполнено согласно действующим редакциям НД (если не указано особо). Погрешность измерений соответствует погрешности, установленной в НД на методы испытаний и/или рассчитанной оценке неопределенности согласно бюджету. Для определения соответствия спецификации применяются АСТМ Д3244, IP 367 и приложение IP(E) в части проведения лабораторных испытаний. Настоящий документ выпущен Компанией в соответствии с «Общими Условиями Оказания Услуг» (<http://www.sgs.com>). Обращаем внимание на условия об ограничении и освобождении от ответственности и юрисдикции. Перепечатка данного сертификата возможна только целиком по письменному разрешению компании СЖС. Субконтрактные работы проведены в соответствии с требованиями ГОСТ ИСО/МЭК 17025, § 4.5.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Заказ		1	2	3
Тип масла		6100 SYN-NERGY 5W40	ROSNEFT MAGNUM ULTRAT	ROSNEFT MAGNUM ULTRATE
Образец		08005597	08005598	30178319
Отбор/Замена масла		Отбор	Замена масла	Отбор
Дата отбора		07/07/2021	07/07/2021	19/08/2021
Дата получения		20/07/2021	20/07/2021	20/08/2021
Дата выдачи заключения		20/07/2021	20/07/2021	23/08/2021
Срок службы оборудования (км)		45819	45819	60892
Срок службы масла (км)		15000	0,2	15000
Долив масла (л)		-	-	-
Индикаторы износа				
Алюминий ppm	ASTM D5185	3	2	0
Железо ppm	ASTM D5185	9	1	6
Хром ppm	ASTM D5185	0	0	0
Медь ppm	ASTM D5185	0	0	0
Свинец ppm	ASTM D5185	0	0	0
Олово ppm	ASTM D5185	0	0	0
Серебро ppm	ASTM D5185	0	0	0
Никель ppm	ASTM D5185	0	0	0
Марганец ppm	ASTM D5185	0	0	0
Загрязнение				
Содержание воды %	ASTM D6304	0.0253	0.0224	0.0521
Калий ppm	ASTM D5185	0	0	0
Натрий ppm	ASTM D5185	0	0	0
Кремний ppm	ASTM D5185	20	9	22
Титан ppm	ASTM D5185	0	0	0
Ванадий ppm	ASTM D5185	0	0	0
Сульфатные компоненты A/0.1 мм	ASTM E2412	28	18	27
Состояние масла				
Вязкость при 40°C cSt	ASTM D445	90.97	83.03	101.7
Вязкость при 100°C cSt	ASTM D445	14.24	13.54	15.15
Индекс вязкости	ASTM D2270	162	167	157
Общее щелочное число мгКОН/г	ASTM D4739	3.7	8.8	4.8
Общее кислотное число мгКОН/г	ASTM D664	3.80	2.20	3.72
Продукт окисления A/0.1 мм	ASTM E2412	31	14	19
Продукт нитрования A/0.1 мм	ASTM E2412	19	7	10
Противоизносная присадка A/0.1 мм	ASTM E2412	18	17	24
Присадки				
Фосфор ppm	ASTM D5185	859	792	815
Цинк ppm	ASTM D5185	878	787	884
Кальций ppm	ASTM D5185	2610	3110	3210
Барий ppm	ASTM D5185	0	0	0
Магний ppm	ASTM D5185	8	11	10
Молибден ppm	ASTM D5185	5	32	34
Бор ppm	ASTM D5185	49	13	9

КАК ИНТЕРПРЕТИРОВАТЬ РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА

Вязкость (мм²/с или сСт) при 40°C и 100°C

Вязкость является мерой жидкостного сопротивления потоку и характеризует текучесть смазочных материалов при заданной температуре, считается самым важным физическим свойством масел.

Снижение вязкости может быть связано с разбавлением масла топливом (цилиндрический «удар», перегрузка двигателя или нарушение инъекции топлива).

Увеличение вязкости может быть связано с перегревом или попаданием сажи, гликоля в смазочное масло (плохое сгорание или охлаждение).

Температура вспышки (°C)

Температура вспышки является самой низкой температурой, при которой пары горючей жидкости способны вспыхивать в воздухе под воздействием источника зажигания.

Содержание воды (% объема)

Наличие воды в смазочном материале может иметь потенциальные проблемы, связанные с появлением осадка, коррозией, образованием отложений шлама и быстрым окислением масла.

Кислотное Число (КЧ)

Измерение уровня кислотности масла.

Общее Щелочное Число (ОЩЧ)

Измерение запаса щелочности масла и способности нейтрализовать кислоты, образующиеся при сгорании топлива и попадающие в картер двигателя при прорыве продуктов сгорания.

Окисление

Измерение деградации масел, как правило, вызванное воздействием повышенной температуры в присутствии кислорода или истощением присадок из-за слишком большого интервала замены масла.

Нитрование

Измерение насыщенности масел оксидами азота, как правило, из-за плохого соотношения «воздух-топливо», прорыва выхлопных газов или реакции стенок цилиндров.

Индекс Загрязнения Частицами

Измерение общего содержания черных металлов в масле, независимо от размеров частиц.

Осадок на Мембранном Филт্রে (Содержание частиц)

Измерение содержания загрязняющих частиц в масле, захваченных гравиметрическим фильтрованием.

Элементная спектрометрия (% или ppm: мг /кг)

Данный метод фокусируется на исследовании очень мелких частиц (<6 мкм), который определяет фактическое присутствие присадок, частиц износа металлов или загрязняющих веществ. В тестах будут определены концентрации этих элементов в частях на миллион.

Для моторных масел:

- Износ верхней части двигателя (поршневые кольца, распределительный вал, стенки цилиндров): алюминий (Al), железо (Fe), хром (Cr), молибден (Mo);
- Износ нижней части двигателя (втулки, подшипники, бронзовые детали): свинец (Pb), медь (Cu), олово (Sn), алюминий (Al);
- Загрязнение: система фильтрации воздуха – кремний (Si), наличие охлаждающей жидкости (прокладка головки блока цилиндров, водяной насос) – натрий (Na);
- Гидравлика: подшипники качения, поршни, распределительные шестерни коленчатого вала – железо (Fe), масляный насос – медь (Cu), теплообменник – олово (Sn), домкраты – хром (Cr);
- Трансмиссии: шестерни, подшипники качения – железо (Fe), хром (Cr), молибден (Mo), теплообменник, кольца – медь (Cu), конвертер – алюминий (Al), накладки фрикционов – кремний (Si).

Подсчёт частиц

Измерение чистоты смазочных материалов и эффективности фильтрации.

ИК-Фурье спектрометрия - единицы измерения A/0.1 мм

(*) Значения представлены в единицах измерения «A/0.1 мм» – абсорбция на 0.1 мм, что означает поглощение спектра в области загрязнения того или иного компонента, а 0.1 мм – это толщина слоя масла, через который пропускается инфракрасный луч. В связи с необходимостью учета влияния базового масла и пакета присадок данные показатели рассматриваются как инструмент выявления тенденций при мониторинге, но никак не количественное содержание. Результаты A/0.1 мм необходимо оценивать только в динамике,